ESPECIES DE INTERÉS DEL PROYECTO COBRE PANAMÁ

Plan de Acción para *Ardisia* sp4

Alex espinosa y Alvin Zapata (autores)
César Jaramillo (editor)

1. Introducción

Como parte del Plan de Acción de Biodiversidad (PAB) de Minera Panamá S.A. (MPSA), hay el compromiso de elaborar Planes de Acción para la conservación de las especies de interés (EdI) del Proyecto Cobre Panamá. El desarrollo e implemento de este plan es uno de los pilares de MPSA en cuanto a estrategias de mitigación y tienen como objetivo lograr un impacto neto positivo sobre la biodiversidad, como se requiere para el cumplimiento de la norma de desempeño 6 de la Corporación Financiera Internacional.

Detalles del impacto del proyecto minero en general y el enfoque global de la protección de la biodiversidad por MPSA se describen en el PAB y el Estudio de Impacto Socio Ambiental (EIsA) del Proyecto Cobre Panamá. El PAB también contiene medidas generales que son relevantes para varias o todas las Especies de Interés (EdI), las cuales no se repiten en los planes de acción individuales.

El presente documento describe el plan de acción de *Ardisia* sp4, especie cuyo estatus taxonómico no ha sido aún definido por los especialistas y no se sabe si es una especie nueva de Panamá o si el material que se tiene de ella pertenece a alguna especie ya conocida. La única muestra que se tiene de esta planta proviene de la huella del Proyecto y se requiere de más especímenes con flores y frutos, para esclarecer su taxonomía.

2. Justificación para elaborar un plan de acción para esta especie.

- No se ha determinado aún su estatus taxonómico y no se cuenta con suficientes especímenes con flores y frutos para esclarecer esto, además no hay casi nada de información sobre ella y se requiere esclarecer su distribución.
- Cabe la posibilidad de que *Ardisia* sp4 sea una especie nueva de Panamá.
- Por ser una especie cuyo estatus taxonómico no ha sido esclarecido, no ha sido evaluada oficialmente por IUCN, sin embargo, en un taller realizado recientemente para MPSA, los especialistas, siguiendo la metodología de evaluación de IUCN, sugieren que esta especie por el momento debe ser considerada como una especie Deficiente de Datos (DD), de manera que se requiere más información sobre ella para poder determinar si requiere ser asignada en una categoría de amenaza.

3. Fecha de ejecución y revisión

Ejecución: 3 años

Revisión: Cada año (En el caso de las especies DD es importante que cada año, o menos si es necesario, se revise la información generada, necesaria para reevaluar a la especie y hacer los ajustes correspondientes a este plan de acción, para que las mejores medidas de conservación sean aplicadas a la especie).

4. Revisión general de la especie

4.1. Taxonomía

Reino: Plantae	**División:** Magnoliophyta	**Clase:** Magnoliopsida	**Orden:** Ericales
Familia: Primulaceae	**Género:** *Ardisia*	**Especie:** *Ardisia* sp4	

Tabla 1. Taxonomía de *Ardisia* sp4

Primulaceae es una familia de plantas con flores, principalmente herbáceas, con unos 24 géneros, incluyendo algunas plantas de jardín y flores silvestres. La mayoría de las plantas perteneciente a Primulaceae son perennes aunque algunas especies son anuales. *Ardisia* comprende entre 400 y 500 especies pantropicales, con mayor diversidad en Malasia central y el sur de Mesoamérica. Para identificar la especie se requiere de flores y frutos. *Ardisia* sp4, es una especie arbórea de 3 a 10 m de alto. Sus flores forman glomérulos, posee pétalos imbricados. Diagnóstico de la Especie: Notoria por los pecíolos y pedicelos cortos. En el área del Proyecto Cobre Panamá hay otras especies de género afines, que pueden confundirse con *Ardisia* sp4. Esta especie tiene mucha afinidad con *Ardisia croati*.

4.2 Distribución y abundancia

Ardisia sp4 es una probable nueva especie para Panamá. La única colecta confirmada de ella se localiza en el Distrito de Donoso, dentro de la huella del Proyecto Cobre. Otras colectas realizadas dentro y fuera de la Huella del proyecto, posiblemente correspondan a la especie, sin embargo aún no han sido confirmadas por los especialistas. No se puede precisar la abundancia de la especie por que se cuenta con un sólo registro confirmado.

4.3 Ecología

4.3.1 Hábito/Hábitat

Arbustos siempreverdes, de 3m o más de alto. *Ardisia* sp4 prefiere lugares húmedos y sombríos dentro de la estructura boscosa de suelos cubiertos por hojarascas. Forma parte del sotobosque o estrato inferior del bosque.

4.3.2 Fenología

La familia Primulaceae se caracteriza por ser plantas perennifolias. Las plantas colectadas se encontraban con flores, lo que sugiere que su periodo de floración ocurre durante la temporada lluviosa, específicamente en el mes de septiembre.

4.3.3 Estructura de la población

No se conoce información sobre las poblaciones de esta especie dentro de la huella del proyecto o fuera de ella. Mediante las observaciones realizadas recientemente, se puede inferir que son plantas que crecen a distancias no muy lejanas una de otras y se les encuentra de manera ocasional en el bosque.

4.3.4 Reproducción

Desconocida para la especie. La reproducción se da por medio de semillas en todas las especies pertenecientes a esta familia y por ende al género, suponemos que debe ser similar en esta especie. Se sabe muy poco sobre la biología reproductiva de la familia. La mayoría de las especies parecen ser polinizadas por insectos y los frutos suelen ser dispersados por las aves.

La autogamia se ha documentado en *Ardisia* (http://www.kew.org/science/tropamerica/ neotropikey/families/ Myrsinaceae.htm).

4.3.5 Dependencias interespecíficas

Polinizadores: Se desconocen polinizadores para esta especie; sin embargo, se sabe que la mayoría de las especies dentro de este género parecen ser polinizadas por insectos.

Dispersión de semillas: Desconocida. La literatura informa que muchas especies de mamíferos y aves ingieren los frutos de varias especies de *Ardisia* y contribuyen en la dispersión de sus frutos y semillas (http://www.kew.org/science/tropamerica/neotropikey/families/Myrsinaceae.htm).

4.4. Amenazas

La principal amenaza conocida para esta especie es la pérdida de hábitat.

4.5 Impacto del Proyecto Cobre Panamá.

Pérdida de las poblaciones conocidas dentro de la huella del proyecto por las acciones de operación del proyecto. Sin embargo, las acciones de conservación presentadas en este plan y en el PAB tienen como meta lograr que las poblaciones de esta especie tengan un impacto positivo neto, fuera de la huella del proyecto.

4.6 Estado de Conservación

Ardisia sp4 no ha sido evaluada formalmente por la IUCN, sin embargo los resultados de talleres realizados recientemente por MPSA (noviembre de 2011 y junio 2012), con especialistas de la flora panameña (Misssouri Botanical Garden, Universidad de Panamá e Instituto Smithsonian, entre otros) y siguiendo los parámetros de categorización de la lista roja de IUCN, recomiendan que *Ardisia* sp4, sea considerada como una especie Deficiente de Datos (DD).

4.7 Manejo Actual de la Especie

Ardisia sp4 se conoce sólo de un sitio dentro de la huella del Proyecto Cobre Panamá, no se conoce aún si otras colectas realizadas corresponden a esta especie, por lo que, a la fecha; no se conoce su presencia dentro de ninguna área protegida, por lo que no está siendo manejada *in situ*. Esta especie por el momento tampoco está siendo manejada *ex situ*, esta medida sólo se implementará si al momento de esclarecer su estado taxonómico y evaluar su distribución, amerite de esta acción.

Por el momento esta especie será rescatada de los sitios donde se observe dentro de la huella del proyecto ya que el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna se está aplicando en todas las áreas a ser intervenidas; y los individuos EdI son rescatados según los criterios de la especie.

También se continuará su búsqueda dentro y fuera de la huella del proyecto para tener más material de referencias que sirva para la correcta determinación taxonómica por parte del especialista.

5. Metas

5.1 Metas a largo plazo:

- La población de *Ardisia* sp4 es más viable (número de poblaciones, abundancia, estatus de protección) que sin la gestión y manejo debido a los impactos del Proyecto Cobre Panamá.

5.2 Metas a corto plazo:

- **Meta 1:** El estado taxonómico de *Ardisia* sp4 se ha esclarecido.
- **Meta 2:** El conocimiento de la biología, ecología y distribución de esta especie, será suficiente para su reubicación y manejo exitoso.
- **Meta 3:** Una población representativa de *Ardisia* sp4 dentro de la huella del proyecto será establecida dentro de una zona protegida.

6. Implementación

Tópico 1 Determinar el estado taxonómico y distribución de *Ardisia* sp4

Temas relevantes

1. No se sabe si *Ardisia* sp4, corresponde a una especie ya descrita (con amplio rango de distribución) o si es una especie nueva para Panamá.
2. Se requiere de más especímenes de *Ardisia* sp4 para que los especialistas puedan determinar su estado taxonómico y de ser necesario determinar las medidas de conservación que se requieren para esta especie.
3. La mayor parte de la población de esta especie que habita actualmente dentro del área de la huella del proyecto, podría desaparecer en los próximos años producto de la operación del proyecto.
4. No se dispone de la información precisa y detallada sobre la distribución de la especie.

Objetivos

1. Esclarecer el estado taxonómico de *Ardisia* sp4.
2. Confirmar y registrar la presencia, abundancia, distribución y condición de *Ardisia* sp4 dentro y fuera de la huella del proyecto.

Acciones

1. Buscar exhaustivamente durante un año (prorrogable) *Ardisia* sp4 en al menos 10 sitios potenciales donde se espera encontrar esta especie dentro y fuera de la huella del proyecto.

Prioridad	Alta.
Indicador	Al menos 10 sitios dentro y fuera de la huella del proyecto, han sido visitados y georeferenciados. Se registró en dichos sitios la presencia o ausencia de poblaciones de *Ardisia* sp4.
Plazo de ejecución	1 año (prorrogable).
Implementación	Contratista.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

2. Colectar al menos 5 especímenes adicionales, con flor y/o fruto, que sirvan para esclarecer el estado taxonómico de la especie.

Prioridad	Alta
Indicador	Se obtuvo la cantidad necesaria (5 ejemplares) de ejemplares con flor y fruto necesarios para esclarecer el estado taxonómico de esta especie.
Plazo de ejecución	1 año
Implementación	Contratista.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

3. Establecer la taxonomía correcta de esta especie.

Prioridad	Alta
Indicador	Se conoce si *Ardisia* sp4 pertenece a una especie ya conocida o si es una especie nueva para Panamá.
Plazo de ejecución	Un año, después de la colecta.
Implementación	Contratista y Especialista (Missouri Botanical Garden)
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

4. Identificar la distribución de la especie.

Prioridad	Alta
Indicador	Mapa actualizado de la distribución de la especie.
Plazo de ejecución	1 mes después de cumplida la acción 1.
Implementación	Contratista.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

Tópico 2 Rescate y reubicación de *Ardisia* sp4

Temas relevantes

1. Durante la fase operativa del Proyecto Cobre Panamá se perderá la población (o poblaciones) de esta especie que habiten dentro de la huella del Proyecto, debido a la pérdida o alteración de su hábitat.
2. El tamaño y la variabilidad genética de la población de huella comparada con la población actual fuera de la huella es desconocida.
3. Existe el riesgo de que los individuos reubicados mueran antes de reproducirse.

Objetivos

1. Colectar una muestra representativa de individuos de la huella del proyecto para ser reubicada.
2. Reubicar exitosamente individuos de la huella del proyecto a un sitio permanente, protegido y adecuado.
3. Asegurar la sostenibilidad de los especímenes reubicados que provienen de la huella del proyecto Cobre Panamá.

Acciones

1. Preparar una estrategia de rescate para *Ardisia* sp4, utilizando el conocimiento actual disponible. Esta estrategia incluirá la identificación de la subpoblación, objetivo, número y etapa de desarrollo en que se encuentra cada individuo de la subpoblación, identificación de sitios de reubicación y cronograma.

Prioridad	Alta.
Indicador	Los protocolos y estrategias para el rescate y reubicación de las EdI de flora, están documentados con la información existente de *Ardisia* sp4 y se están cumpliendo satisfactoriamente.
Plazo de ejecución	3 meses.
Implementación	Contratista.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

2. Reubicar suficientes individuos representativos de la población dentro de la huella del Proyecto a sus sitios de reubicación tan pronto sean rescatados.

Prioridad	Alta.
Indicador	Fichas de campo indican que se localizó y reubicó a la mayor parte de los individuos de *Ardisia* sp4 presentes dentro de la huella del Proyecto siguiendo las estrategias y protocolos de rescate
Plazo de ejecución	3 años.
Implementación	Contratista.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

3. Monitorear los individuos reubicados, evaluar su supervivencia, tomar medidas y hacer ajustes de acuerdo a los resultados.

Prioridad	Media
Indicador	Registros de monitoreo, con información de la fuentes, destino, salud, estatus reproductivo de cada individuo reubicado y manejo requerido.
Plazo de ejecución	3 años.
Implementación	Contratista.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

Tópico 3 Generar el conocimiento necesario para su manejo.

Temas relevantes

1. Es una especie que no ha sido descrita formalmente y se conoce poco de su biología, ecología y variables ambientales que inciden en su presencia en el Donoso.
2. Se requiere de esta información para un mejor manejo de la especie y para determinar las características que deben tener los sitios de reubicación adecuados y en un futuro para desarrollar los programas de restauración y conservación de la especie.

Objetivos

1. Obtener suficiente conocimiento sobre *Ardisia* sp4 para ser utilizado en el manejo exitoso de la especie, en los programas de reubicación, conservación y para su posterior uso en restauración.

Acciones

1. Registro de los parámetros biológicos y ecológicos de *Ardisia* sp4 en campo.

Prioridad	Media.
Indicador	Se conoce la biología, ecología y los parámetros ambientales que hacen viable a esta especie, en los sitios naturales en el área de Donoso.
Plazo de ejecución	1 año.
Implementación	Contratista.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

Tópico 4 Apoyo a la Conservación de Áreas Protegidas alrededor de la huella del Proyecto Cobre Panamá, de manera que tanto esta especie como cualquier otra asegure sitios bien conservados para mantenerse *in situ*.

Temas relevantes

1. Actualmente las áreas protegidas alrededor de la huella del Proyecto (Parque Nacional Santa Fe y Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera) no cuentan con presupuesto para un real funcionamiento y aplicación de medidas de conservación efectivas.
2. La conexión entre el área de Donoso y el Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera es muy estrecha y es inexistente con el Parque Nacional Santa Fe, aunque los dos últimos si están interconectados entre si.
3. No se dispone de la información precisa y detallada sobre la distribución de varias Especies de Interés y no se sabe si estas están presentes fuera del área de Donoso, dentro de los Parques Nacionales adyacentes al Donoso.

Objetivos

1. Proteger *in situ*, dentro de áreas protegidas y bien conservadas, no sólo a las especies de interés, sino a la mayor parte de las especies que se encuentran presentes dentro del área de la concesión del Proyecto Cobre Panamá.

Acciones

1. Apoyar económicamente al Parque Nacional Santa Fe y Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera para fortalecer la conservación de sus bosques.

Prioridad	Media
Indicador	Acuerdo entre Minera Panamá y la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) para el apoyo económico de estas áreas protegidas.
Plazo de ejecución	1 año.
Implementación	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA y ANAM.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

2. Promover un área de conservación en el área de Donoso (único sitio en donde actualmente se conoce a esta especie).

Prioridad	Alta
Indicador	Acuerdo entre Minera Panamá y la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) que incluya el apoyo para un área de aproximadamente 150,000 ha en el Donoso para actividades de

	conservación y promoción de conectividad entre las áreas protegidas cercanas al proyecto y los bosques de Donoso.
Plazo de ejecución	1 año.
Implementación	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA y ANAM.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

Tópico 5 Monitoreo, análisis y presentación de informes.

Temas relevantes

1. Es indispensable realizar un monitoreo para determinar las condiciones de las poblaciones de *Ardisia* sp4 a través del tiempo y verificar si el manejo ha dado lugar a un balance neto positivo en las especie y hacer los ajustes necesarios, si son requeridos.
2. El Proceso y seguimiento de los productos es necesario para permitir el control de calidad, capacidad y evaluación de la capacidad, las auditorías de gestión, etc.
3. Las normas para la recopilación de datos, conservación y la accesibilidad deben desarrollarse e implementarse para optimizar su utilidad.

Objetivos

1. Proporcionar normas y procesos adecuados para el análisis de resultados y seguimiento de los productos, cotejo de datos, conservación y accesibilidad asociados a la ejecución del Plan de Acción.
2. Garantizar un control regular, correcto y adecuado, además de la notificación de los resultados del monitoreo que se lleva a cabo.

Acciones

1. Desarrollar e implementar un programa de monitoreo de todas las acciones pertinentes del presente Plan de Acción.

Prioridad	Alta
Indicador	El Monitoreo se está ejecutando y arroja datos que indican el tamaño, estructura y situación actual de las especies.
Plazo de ejecución	3 años.
Implementación	Contratista.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

2. Desarrollar e implementar un protocolo de captación y recopilación de datos, análisis y presentación de informes, utilizando las mejores prácticas, estándares y directrices.

Prioridad	Alta
Indicador	Los datos son recopilados, analizados, reportados y cumplen con las necesidades y expectativas.
Plazo de ejecución	3 años.
Implementación	Contratista.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

3. Realizar seguimiento a largo plazo de esta especie para determinar el tamaño y los cambios en la estructura de la población en general.

Prioridad	Alto
Indicador	El Monitoreo se está ejecutando y arroja datos que indican el tamaño, estructura y situación actual de las especies.
Plazo de ejecución	3 años.
Implementación	Contratista.
Responsable	Gerencia de Biodiversidad y Forestal de MPSA.

7. Bibliografía

- BAWA, K. S. 1990. Plant-pollinatior interactions in tropical rain forests. Annual Review of Ecology and Systematics 21:399-422.
- Correa A. M.D., C. Galdames y M.S. de Stapf. 2004. Catálogo de las plantas vasculares de Panamá. Primera edición. Quebecor World, Bogotá, Colombia. 599 p.
- http://biogeodb.stri.si.edu/herbarium/
- http://www.tropicos.org/
- http://www.tropicos.org/project/mpsa
- http://herbario.up.ac.pa/herbario/inicio.php
- http://www.kew.org/science/tropamerica/neotropikey/families/ Myrsinaceae.htm)
- Rodríguez-Flores, C.I y F. Gary Stiles F. 2005. Análisis ecomorfológico de una comunidad de colibríes ermitaños (trochilidae, phaethorninae) y sus flores en la amazonia colombiana. Ornitología Colombiana No3 (2005):7-27 7.

APÉNDICE 1. CRONOGRAMA

	AÑO 1												AÑO 2												AÑO 3											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TÓPICO 1																																				
Acción 1																																				
Acción 2																																				
Acción 3																																				
Acción 4																																				
TÓPICO 2																																				
Acción 1																																				
Acción 2																																				
Acción 3																																				
TÓPICO 3																																				
Acción 1																																				
TÓPICO 4																																				
Acción 1																																				
Acción 2																																				
TÓPICO 5																																				
Acción 1																																				
Acción 2																																				
Acción 3																																				

APÉNDICE 2: IMPLICACIÓN DE LAS ACCIONES EN EL CUMPLIMIENTO DE LAS METAS A CORTO PLAZO.

Meta 1: El estado taxonómico de *Ardisia* sp4 sea esclarecido.

Meta 2: El conocimiento de la biología, ecología y distribución de esta especie, será suficiente para su reubicación y manejo exitoso.

Meta 3: Una población representativa de *Ardisia* sp4 que está dentro de la huella del proyecto será establecida dentro de una zona protegida.

Acción #	Acción (abreviada)	Meta 1	Meta 2	Meta 3
Tópico 1: Determinar el estado taxonómico y distribución de *Ardisia* sp4				
1.1	Búsqueda en sitios potenciales		√	
1.2	Colectar especímenes de esta especie con flores y frutos	√	√	
1.3	Establecer la taxonomía correcta de esta especie.	√		
1.4	Identificar la distribución de la especie.		√	
Tópico 2: Rescate y reubicación de *Ardisia* sp4				
2.1	Estrategia de rescate		√	√
2.2	Reubicación de individuos representativos de la población			√
2.3	Monitoreo de los individuos reubicados			√
Tópico 3: Generar el conocimiento necesario para su manejo.				
3.1	Registro de los parámetros biológicos y ecológicos		√	
Tópico 4: Apoyo a Áreas Protegidas alrededor de la huella del Proyecto Cobre Panamá				
4.1	Apoyo económico a áreas protegidas cercanas			√
4.2	Área de conservación en el área de Donoso			√
Tópico 5: Monitoreo, análisis y reporte				
5.1	Programa de monitoreo		√	√
5.2	Protocolo de captación de datos, análisis y presentación de informes		√	√
5.3	Seguimiento a largo plazo para determinar el tamaño y cambios de la población		√	√

Nota: Las acciones han sido abreviadas, para ver el texto completo dirigirse a la sección de Implementación de este Plan de Acción.

APÉNDICE 3. MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE LA ESPECIE

